

Docket No.: R2184.0292/P292  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Masafumi Kimura et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: N/A

For: LOADING MECHANISM AND  
RECORDING AND REPRODUCTION  
APPARATUS INCLUDING THE SAME

Examiner: Not Yet Assigned

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

MS Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following  
prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2003-013696	January 22, 2003

Application No.: Not Yet Assigned

Docket No.: R2184.0292/P292

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: January 21, 2004

Respectfully submitted,

By 

Mark J. Thronson

Registration No.: 33,082

DICKSTEIN SHAPIRO MORIN &  
OSHINSKY LLP

2101 L Street NW

Washington, DC 20037-1526

(202) 785-9700

Attorney for Applicant

Japan Patent Office

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: January 22, 2003

Application Number: Japanese Patent Application  
No.2003-013696

[ST.10/C]: [JP2003-013696]

Applicant(s): RICOH COMPANY, LTD.

November 27, 2003

Commissioner,  
Japan Patent Office

Yasuo Imai (Seal)

Certificate No.2003-3098048

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   1 月 2 2 日  
Date of Application:

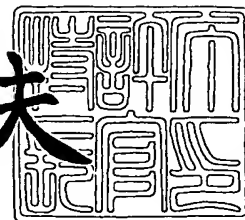
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 1 3 6 9 6  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 3 - 0 1 3 6 9 6 ]

出   願   人            株 式 会 社 リ コ ー  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 2 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0206806

【提出日】 平成15年 1月22日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G11B 17/04

【発明の名称】 記録／再生装置におけるローディング機構

【請求項の数】 6

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 木村 正史

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 山城 俊裕

【特許出願人】

    【識別番号】 000006747

    【氏名又は名称】 株式会社 リコー

【代理人】

    【識別番号】 100112128

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 村山 光威

    【電話番号】 03-5993-7171

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 063511

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9813682

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録／再生装置におけるローディング機構

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報記録媒体が載置されるトレイと、このトレイを情報記録媒体に対して記録／再生を行うための第 1 の位置と情報記録媒体の取り出しを可能にする第 2 の位置との間を移動させるためのローディング機構とを備えた記録／再生装置において、

前記トレイと、該トレイを保持する保持部材とのいずれか一方にトレイガイド用の溝部を設け、他方に該溝部に遊嵌するトレイガイド用の突起部を設け、前記溝部と前記突起部との嵌合量を、前記トレイにおける情報記録媒体載置部の中央部分から近い部位と遠い部位とで異なるように設定したことを特徴とする記録／再生装置におけるローディング機構。

【請求項 2】 前記トレイにおける情報記録媒体載置部の中央部分から遠い部位の方が近い部位に比べて前記嵌合量が大きくなるように設定したことを特徴とする請求項 1 記載の記録／再生装置におけるローディング機構。

【請求項 3】 前記溝部の両側における情報記録媒体載置部の中央部分から遠い部位の方の延出量を、近い部位に比べて長くしたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の記録／再生装置におけるローディング機構。

【請求項 4】 前記突起部における情報記録媒体載置部の中央部分から遠い部位の方の側面を、近い部位に比べて長くしたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 いずれか 1 項記載の記録／再生装置におけるローディング機構。

【請求項 5】 前記保持部材に前記突起部を設け、前記トレイに前記突起部を跨いで遊嵌するように前記溝部を設けたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 いずれか 1 項記載の記録／再生装置におけるローディング機構。

【請求項 6】 前記トレイに設けられた前記溝部の両側における情報記録媒体載置部の中央部分から遠い部位に対向する前記保持部材に凹部を設けたことを特徴とする請求項 5 記載の記録／再生装置におけるローディング機構。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、光ディスクなどの情報記録媒体に対する記録／再生を行うための記録／再生装置に搭載され、情報記録媒体を載置したトレイを、情報記録媒体に対して記録／再生を行う第1の位置と情報記録媒体の取り出しを行う第2の位置との間で移動させるためのローディング機構に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

従来、この種のローディング機構においてはトレイを安定して保持および移動ガイドするために、特許文献1、2に例示する構成などが採用されている。

**【0003】**

図6～図8を参照して従来のローディング機構を具備した光ディスクドライブ装置について説明する。図6は光ディスクドライブ装置を説明するための斜視図であり、装置本体1には、CD-ROMなどの情報記録媒体としての光ディスク2が載置されるトレイ3と、該トレイ3を内部に収容して光ディスク2に対して光学的に記録／再生を行うための光ピックアップ（図示せず）と、トレイ3を、光ディスク2に対して記録／再生を行う第1の位置（トレイが装置本体に収納された状態の位置）と光ディスク2の取り出しを行う第2の位置（トレイが図6に示すように装置本体外に出ている状態の位置）との間で移動させるためのローディング機構（図示せず）などが内設されている。

**【0004】**

装置本体1は、箱状のカバー4と、該カバー4の前面側を塞ぐ状態で設けられた前面パネル5とからなり、前面パネル5は、ほぼ中央部に矩形の開口5aが形成され、該開口5aの近傍には、トレイ3を開閉するイジェクトボタン6が設けられている。イジェクトボタン6をオンすることにより、トレイ3は前面パネル5の開口5aを通して装置本体1の内部と外部を矢印A、A'方向に往復移動可能な構造となっている。

**【0005】**

トレイ3は、例えばプラスチックなどから構成され、トレイ3上面の光ディスク2が載置されるディスク載置部3aには段付きの略円形の凹部が形成されてい



る。またトレイ 3 には、図 6 における Z 軸方向に貫通して開口 3 b が形成されている。

#### 【0 0 0 6】

図 7 は前記トレイと前記装置本体内の保持部材との関連構成を示す断面図であり、トレイ 3 の Y 方向における両側端部のそれぞれには、底部に X 軸方向を長手方向とする溝部 8 a が形成されたガイド部 8 が設けられている。一方、装置本体 1 内部に設けられた保持部材であるフレーム 7 には、ドライブ装置を構成する機構や部品などが設置され、さらにフレーム 7 の Y 方向における両側端部のそれぞれには、端部が Z 方向に向く突起部であるボス 9 が X 方向にほぼ平行な一直線上に複数（図 7 では一対のみを図示している）設けられている。

#### 【0 0 0 7】

そして溝部 8 a をボス 9 に遊嵌させることによって、トレイ 3 はボス 9 に沿って、図 6 の矢印 A, A' 方向にスライド移動（摺動）可能になっている。また、溝部 8 a とボス 9 との嵌合が外れないように保持するために、トレイ 3 の Y 方向における両側端上部のそれぞれをボス 9 方向に押圧するトレイ押え部 1 0 がフレーム 7 の両側にそれぞれ複数個が突設されている。

#### 【0 0 0 8】

##### 【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 2 0 8 2 0 6 号公報

##### 【特許文献 2】

特許第 2 9 2 5 9 1 9 号公報

#### 【0 0 0 9】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、近年の情報機器類の急速な普及により、これらの装置に対する取り扱いに必ずしも習熟していないユーザにより使用される場合が増えてきている。また、家庭環境での使用も急激に増えているため、幼児が上述した構成のドライブ装置に触れる機会も増えている。このような環境下で使用された場合、ユーザの誤った使用、あるいは意図しない装置への接触などによって、トレイ 3 が前記第 2 の位置にあって、そこで大きな外力を加わえてしまうことが十分考えられる

。そして、このような場合でもドライブ装置は正常に動作することが望まれる。

#### 【0010】

上述したドライブ装置において、トレイ 3 に外力が作用した場合を考えると、図 8 (a) に示すように、フレーム 7 のボス 9 とトレイ 3 の溝部 8 a とは、若干の隙間を持って遊嵌し、相対的に移動可能に保持されており、外力が加わると図 8 (b) に示すように、ボス 9 と溝部 8 a の周辺部分が弾性変形して、大きな衝撃が加わったとき、最悪の場合には図 8 (c) に示すように、トレイ 3 がフレーム 7 のガイド用のボス 9 から外れ、嵌合状態に復帰できない状態になってしまうという問題がある。

#### 【0011】

このようなトレイ 3 におけるガイド部 8 のボス 9 からの外れを防止するため、溝部 8 a とボス 9 との嵌合領域を長くかつ深くすることが考えられるが、このような構造にするためには、トレイのローディング機構において占有する高さ寸法などを大きくする必要がある。このように機構が大きくなることによって、装置全体が大型化するだけでなく、ローディング機構近傍に実装される電子部品などの種類に制約を与えるなど、別の問題を発生させてしまうことになる。

#### 【0012】

本発明の目的は、前記従来の問題を解決し、新規に部品を追加せず、また装置を大型化することなく、トレイ排出状態における当該トレイの保持性を向上させることができるようにした記録／再生装置におけるローディング機構を提供することにある。

#### 【0013】

##### 【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明は、情報記録媒体が載置されるトレイと、このトレイを情報記録媒体に対して記録／再生を行うための第 1 の位置と情報記録媒体の取り出しを可能にする第 2 の位置との間を移動させるためのローディング機構とを備えた記録／再生装置において、前記トレイと、該トレイを保持する保持部材とのいずれか一方にトレイガイド用の溝部を設け、他方に該溝部に遊嵌するトレイガイド用の突起部を設け、前記溝部と前記突起部との嵌

合量を、前記トレイにおける情報記録媒体載置部の中央部分から近い部位と遠い部位とで異なるように設定したことを特徴とし、この構成によって、トレイガイド用の溝部と突起部との嵌合領域を大きくしてトレイの保持性の向上を図っても、トレイガイド部分の周辺部全体を大きくすることにならない。

【0014】

請求項2に記載の発明は、請求項1記載の記録／再生装置におけるローディング機構において、トレイにおける情報記録媒体載置部の中央部分から遠い部位の方が近い部位に比べて嵌合量が大きくなるように設定したことを特徴とし、この構成によって、トレイの外れを効果的に抑えることができる。

【0015】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2記載の記録／再生装置におけるローディング機構において、溝部の両側における情報記録媒体載置部の中央部分から遠い部位の方の延出量を、近い部位に比べて長くしたことを特徴とし、この構成によって、嵌合量が多くなり、簡単な構造で効果的にトレイの外れを防ぐことができる。

【0016】

請求項4に記載の発明は、請求項1～3いずれか1項記載の記録／再生装置におけるローディング機構において、突起部における情報記録媒体載置部の中央部分から遠い部位の方の側面を、近い部位に比べて長くしたことを特徴とし、この構成によって、嵌合量が多くなり、簡単な構造で効果的にトレイの外れを防ぐことができる。

【0017】

請求項5に記載の発明は、請求項1～4いずれか1項記載の記録／再生装置におけるローディング機構において、保持部材に突起部を設け、トレイに突起部を跨いで遊嵌するように溝部を設けたことを特徴とし、この構成によって、簡素化された構造でトレイの外れをより確実に防ぐことができる。

【0018】

請求項6に記載の発明は、請求項5記載の記録／再生装置におけるローディング機構において、トレイに設けられた溝部の両側における情報記録媒体載置部の

中央部分から遠い部位に対向する保持部材に凹部を設けたことを特徴とし、この構成によって、高さを抑えた簡単な構成で溝部の延出端を受けることができ、トレイの外れを確実に防ぐことができる。

#### 【0019】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

#### 【0020】

図1、図2は本発明の実施形態1を説明するための光ディスクドライブ装置の要部を示す一部断面平面図であり、本実施形態における各部材の基本構成は図6～図8にて説明した構成と同様であって、同一機能のものには同一符号を付して詳しい説明は省略する。

#### 【0021】

図1において、装置本体1内部の前面パネル5側のトレイ保持部材としてのフレーム7には、トレイ3を矢印A、A'方向に駆動するローディング機構としてのトレイ駆動機構11が設置され、また、フレーム7のほぼ中央部には、光ディスクを回転駆動するターンテーブル12が設置されている。

#### 【0022】

前記トレイ駆動機構11は、回転軸13aを時計回り又は反時計回りに回転駆動するモータ13と、該モータ13の回転軸13aに固定されたプーリ14と、モータ13近傍に設けられた複数のギアから成るギア列15と、プーリ14の回転をギア列15を構成する1つのギア17に伝達する駆動ベルト18とを備えている。ギア列15を構成するギアのうちの最もY側に位置するギア19は、図3に示すように、トレイ3に設けられたラック20と噛み合い、一種のピニオンとして機能する。

#### 【0023】

このように構成されるトレイ駆動機構11では、モータ13の回転軸13aの回転により、プーリ14および駆動ベルト18を介してギア列15を構成する個々のギアが駆動される。そしてY方向端部に位置するギア19が反時計回りまたは時計回りに回転駆動されることによって、ラック20を介してトレイ3を矢印

A方向または矢印A'方向に駆動するようになっている。この場合、プーリ14、駆動ベルト18、およびギア列15によって、モータ13の回転を減速してギア19、さらにはラック20に伝達する減速機構が構成されている。

#### 【0024】

ここで、トレイ3が矢印A方向に所定距離だけ駆動され、図1の二点鎖線で示す位置に達すると、トレイ3の更なる矢印A方向への移動が阻止されるようになっている。この状態（第2の位置）では、トレイ3がドライブ装置本体1の外部に完全に露出するため、ユーザはトレイ3上に光ディスクをセットしたり、あるいはトレイ3から光ディスクを取り出すことができる。

#### 【0025】

また、トレイ3が矢印A'方向に最大限に移動し、図2に実線で示されるように、装置本体1内に完全に収容された状態（第1の位置）では、トレイ3に形成された開口3bのX方向側の壁に対して僅かに隙間を空けた位置にターンテーブル12が位置するようになっており、トレイ3上に光ディスクが載置されている場合には、光ディスクに対する情報の記録、あるいは光ディスクに記録された情報の再生、あるいは消去が可能となっている。

#### 【0026】

図1において、フレーム7におけるY方向の両端部分には、Z方向に突出した状態の複数（本例では片側6つ）の突出部としてのボス21がX軸にほぼ平行な一直線上に設けられている。また、フレーム7におけるボス21が形成された近傍には、XY平面を有する複数（本例では片側4つ）のトレイ高さ規制用のリブ22が一体成形にてX方向にほぼ平行な一直線上に設けられている。

#### 【0027】

一方、トレイ3のY方向における両端部のそれぞれには、図3、図4に示すように、X方向を長手方向とする溝部23が形成されたガイド部24が設けられおり、これらの溝部23にフレーム7のボス21が遊嵌するようになっている。また、トレイ3の溝部23の両側部分におけるディスク載置部3aの中央部分から遠い方の部位（図では外側）24aが近い方の部位（図では内側）24bに比べて、延出量が長く、ボス21との嵌合量が大きくなるように設定されている。

**【 0 0 2 8 】**

このように、トレイ 3 は、ボス 2 1 に沿って（ボス 2 1 をガイドとして）、図 1 の矢印 A、A' 方向にスライド移動（摺動）可能であって、さらに、ボス 2 1 およびリブ 2 2 により、フレーム 7 から外れることが防止される。

**【 0 0 2 9 】**

本実施形態では、前記ボス 2 1 と前記溝部 2 3 との嵌合量を大きくするために、前記トレイ 3 におけるディスク載置部 3 a の中央部分から近い部位と遠い部位とで等しく延出させないことにより、トレイ 3 のガイド部分に占める領域を極力長大化せずに、確実な移動ガイドと、トレイ 3 の外れ防止とが可能になる。

**【 0 0 3 0 】**

ここで、例えばトレイ 3 が第 2 の位置にあって、ドライブ装置のジッタ方向（トレイの左右方向：図 2 の矢印 B 方向）に外力が作用した場合を考えると、図 8 を参照して説明したように、トレイ 3 およびフレーム 7 が大きく弾性変形して、ボス 2 1 と溝部 2 3 の嵌合が外れる場合がある。

**【 0 0 3 1 】**

このときトレイ 3 の左右のどちらから外力を受けた場合でも、直接外力を受ける部分は外力を受けた側のボス 2 1 になる。そして、反対側のボス 2 1 にかかる外力は、トレイ 3 の弾性変形によって運動エネルギーがポテンシャルエネルギーに変換されるために緩和されている。そのためトレイ 3 の溝部 2 3 がボス 2 1 から外れることを防ぐためには、トレイ 3 の外側部分を伸ばし、フレーム 7 もそれに対応した形状とすることが望ましい。

**【 0 0 3 2 】**

前記のようなトレイ 3 の外れを防止するため、弾性変形を押さえるような構造にした場合には、材料選定の自由度が低減するとともに、機構の構造自体も大型化してしまう。

**【 0 0 3 3 】**

そこで、実施形態 1 では、前記のようなトレイ 3 の外れ防止を実現し、さらに小型化に貢献するために、図 3、図 4 に示すように、トレイ 3 の溝部 2 3 側壁の外側 2 4 a のみを延出させることによって、ボス 2 1 と溝部 2 3 との実質的な嵌

合深さを増加させるようにしている。

#### 【0034】

図5は本発明の実施形態2を説明するための光ディスクドライブ装置におけるトレイとフレームとの関連構成の一部を示す断面図であり、実施形態2では、フレーム7のボス21の高さを、トレイ3のディスク載置部3aの中央部から遠い方の部位（図では外側の側面）21aが近い方の部位（図では内側の側面）21bに比べて長くなるように、トレイ3の溝部23側壁における外側24aの下端面に対向するフレーム7に凹部25を形成して、トレイ3の溝部23とボス21との嵌合量が大きくなるようにしている。

#### 【0035】

このように本実施形態では、トレイ3の溝部23の両側部分を長くして、トレイ3の溝部23を深くし、フレーム7のボス21との嵌合量を大きくすることによって装置の小型化に貢献することになる。

#### 【0036】

なお、トレイ3の移動ガイド部を構成する前記溝部23と前記ボス21の設置構成は、前記実施形態の構成に限定されず、トレイ3とフレーム7とのいずれかに溝部が設けられ、他方に溝部に対応して突起部が設けられる構成にすればよく、仕様によって適宜選択して採用する。

#### 【0037】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、情報記録媒体が載置されるトレイと、このトレイを情報記録媒体に対して記録／再生を行うための第1の位置と情報記録媒体の取り出しを可能にする第2の位置との間を移動させるためのローディング機構とを備えた記録／再生装置において、前記トレイと、該トレイを保持する保持部材とのいずれか一方にトレイガイド用の溝部を設け、他方に該溝部に遊嵌するトレイガイド用の突起部を設け、前記溝部と前記突起部との嵌合量を、前記トレイにおける情報記録媒体載置部の中央部分から近い部位と遠い部位とで異なるように設定したことによって、トレイガイド用の溝部と突起部との嵌合領域を大きくしてトレイの保持性の向上を図っても、トレイガイド部分の周辺部全体を

大きくすることにならず、したがって、新規に部品を追加せずに、装置を大型化することなく、トレイ排出状態における当該トレイの保持性を向上させることができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図 1】**

本発明の実施形態を説明するための光ディスクドライブ装置の要部を示す一部断面平面図

**【図 2】**

本実施形態を説明するための光ディスクドライブ装置の要部を示す一部断面平面図

**【図 3】**

実施形態 1 におけるトレイ内部の一部を示す斜視図

**【図 4】**

実施形態 1 におけるトレイとフレームとの関連構成を示す断面図

**【図 5】**

本発明の実施形態 2 を説明するための光ディスクドライブ装置におけるトレイとフレームとの関連構成を示す断面図

**【図 6】**

光ディスクドライブ装置におけるトレイの一構成例を説明するための斜視図

**【図 7】**

従来のトレイとフレームとの関連構成を示す断面図

**【図 8】**

従来のトレイとフレームとの関連構成の問題点の説明図

**【符号の説明】**

- 1 装置本体
- 3 トレイ
- 3 a ディスク載置部
- 7 フレーム
- 1 1 トレイ駆動機構



2 0 ラック

2 1 ボス

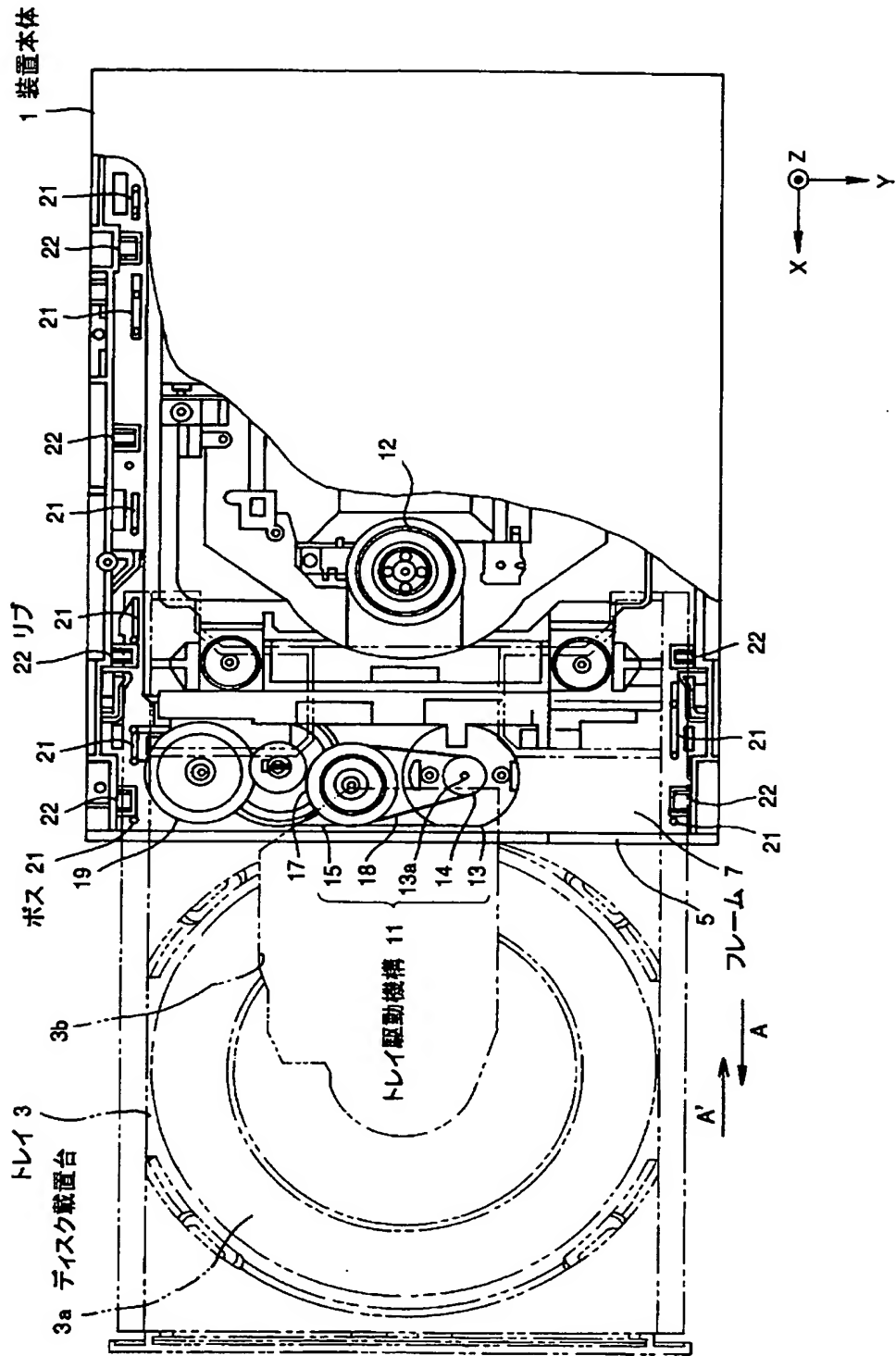
2 2 リブ

2 3 溝部

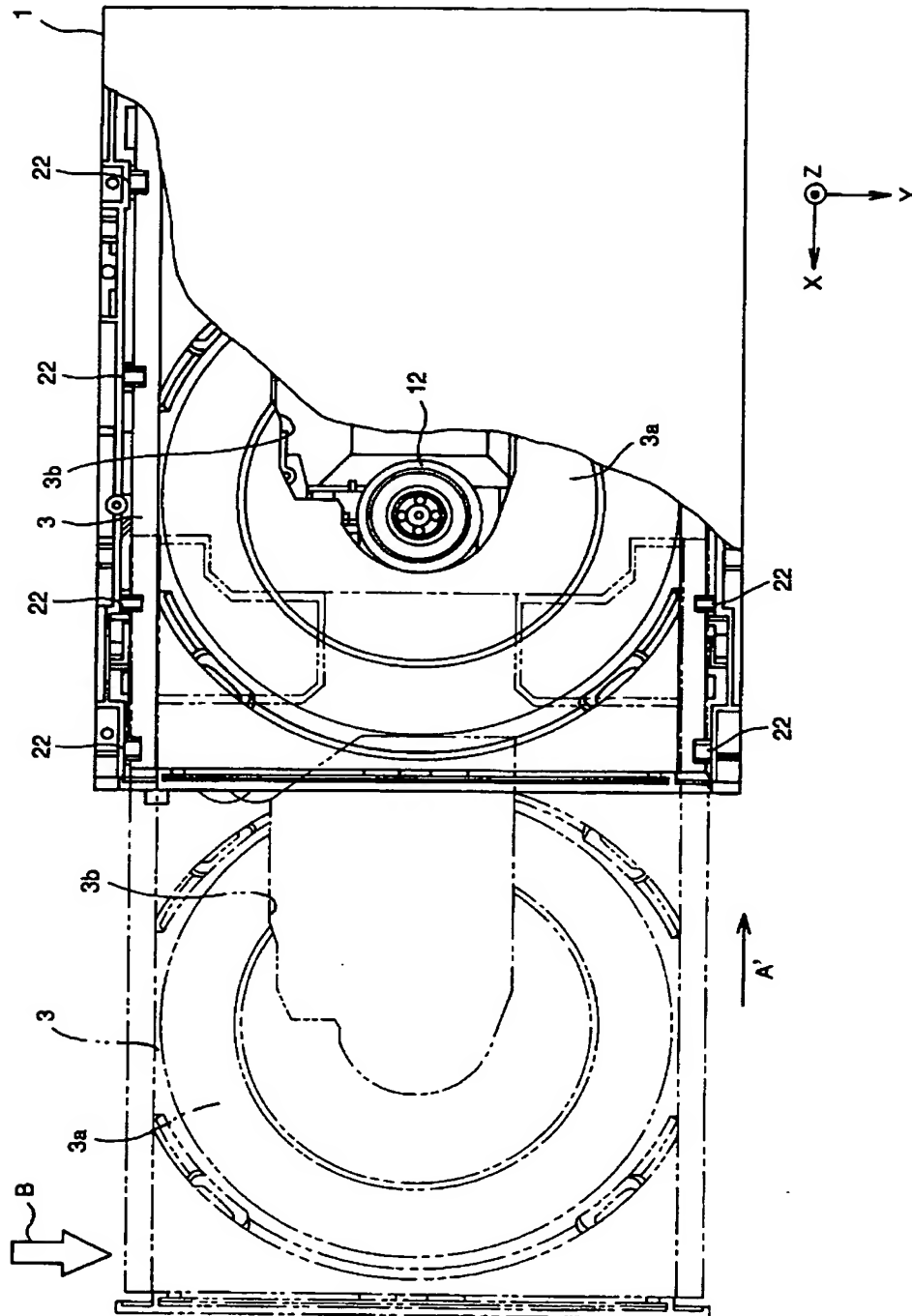
2 4 ガイド部

【書類名】 図面

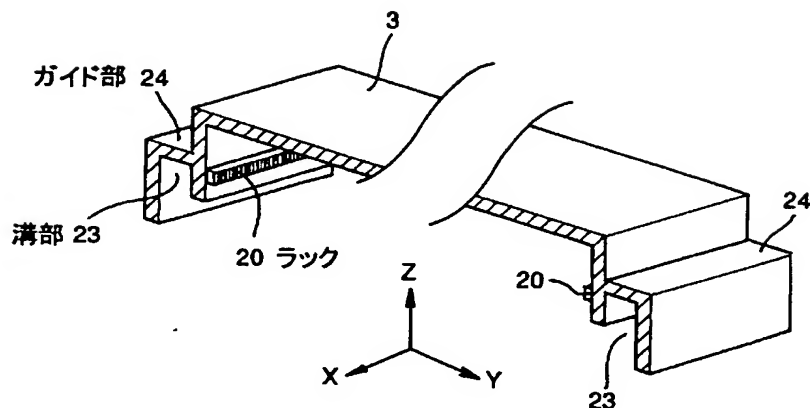
【図 1】



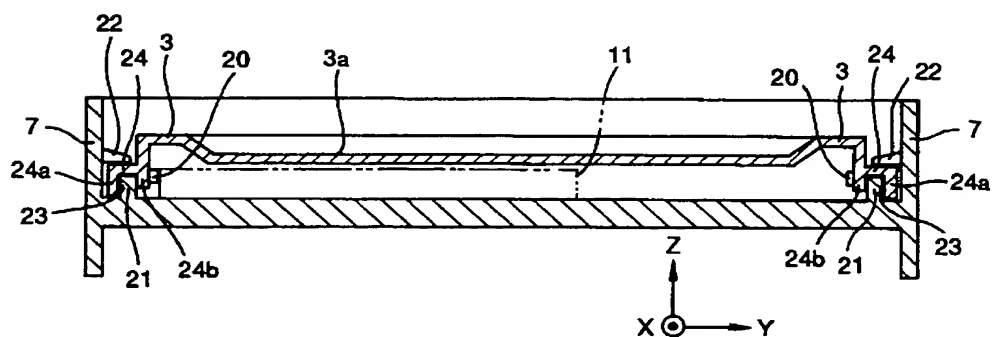
【図 2】



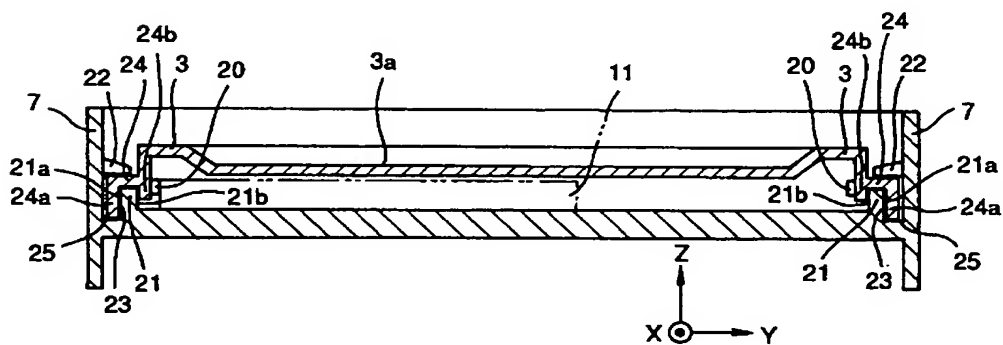
【図 3】



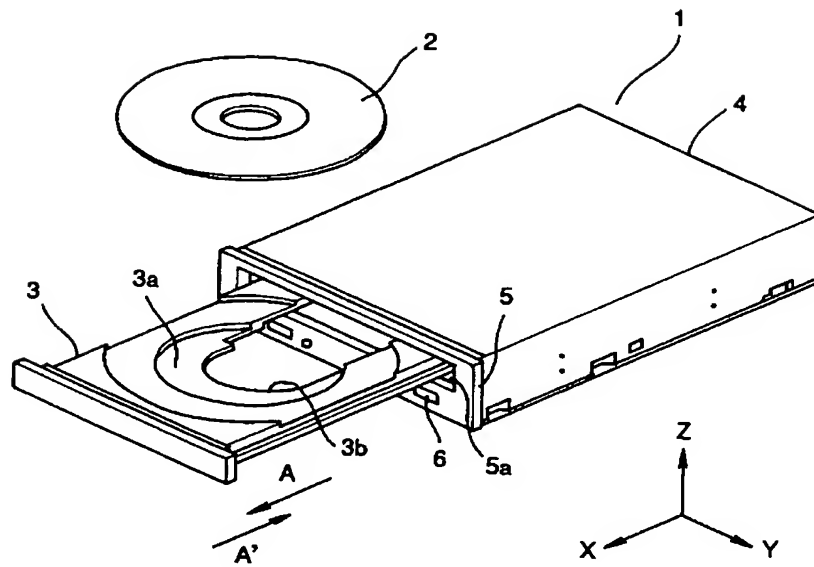
【図 4】



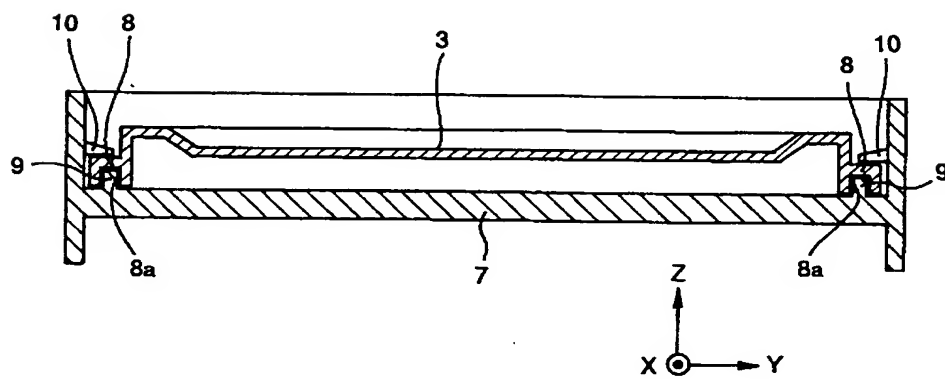
【図 5】



【図 6】

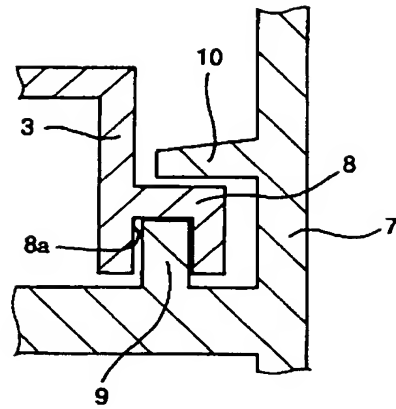


【図 7】

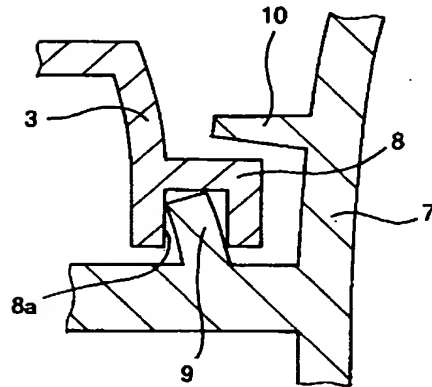


【図 8】

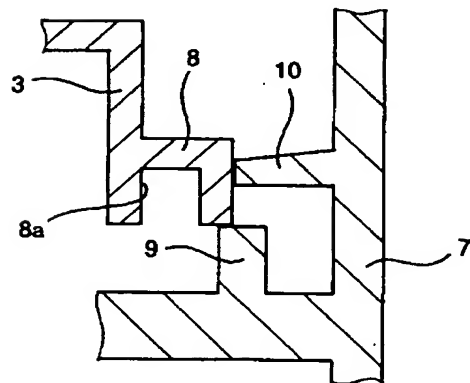
(a)



(b)



(c)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録／再生装置におけるローディング機構において、新規に部品を追加せず、また装置を大型化することなく、トレイ排出状態における当該トレイの保持性を向上させる。

【解決手段】 トレイ 3 のフレーム 7 からの外れ防止を実現し、さらに大型化しないように、フレーム 7 のボス 2 1 とトレイ 3 の溝部 2 3 との嵌合量を大きくするため、トレイ 3 の溝部 2 3 における両側壁を等しく延出せずに、トレイ 3 の溝部 2 3 における側壁の外側 2 4 a のみを延出させて、ボス 2 1 と溝部 2 3 との実質的な嵌合深さを増加させる。

【選択図】 図 4

特願 2003-013696

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000006747]

1. 変更年月日

2002年 5月17日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名

株式会社リコー